



MANUAL

Umschalteinrichtung für das SMA Flexible Storage System mit Ersatzstromfunktion

"BATTERY BACKUP DISTRIBUTION" für Ersatzstromsysteme einschließlich Eigenverbrauchsoptimierung

- **SUNNY ISLAND 4.4M/6.0H/8.0H**
- **Sunny Home Manager/Energy Meter**



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Hinweise zu dieser Anleitung	4
1.1	Gültigkeitsbereich.....	4
1.2	Zielgruppe.....	5
1.3	Verwendete Symbole	5
2.	Sicherheit.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Sicherheitshinweise.....	7
2.3	Erklärung der Symbole/Kennwerte auf dem Typenschild.....	8
3.	Lieferumfang Battery Backup Distribution.....	9
3.1	1-Phasige Umschalteneinrichtung mit allpoliger Trennung	9
3.2	3-Phasige Umschalteneinrichtung mit allpoliger Trennung	10
4.	Elektrischer Anschluss	12
4.1	Einbau Energy Meter / Home Manager	12
4.2	1-phasiges Ersatzstromsystem mit allpoliger Trennung.....	13
4.2.1	Stromlaufplan der 1-phasigen Umschalteneinrichtung	13
4.2.2	Verschaltungsübersicht der 1-phasigen Umschalteneinrichtung.....	14
4.3	3-phasiges Ersatzstromsystem mit allpoliger Trennung.....	15
4.3.1	Stromlaufplan der 3-phasigen Umschalteneinrichtung	15
4.3.2	Verschaltungsübersicht der 3-phasigen Umschalteneinrichtung.....	16
5.	Montage	17
5.1	Anforderungen an den Montageort.....	17
5.2	Mindestabstände.....	18
5.3	Abmessungen und Kabeleinführungen	19
5.3.1	Abmessung und Befestigung	19
5.3.2	Kabeleinführung der 1-phasigen Umschalteneinrichtung.....	20
5.3.3	Kabeleinführung der 3-phasigen Umschalteneinrichtung.....	21
6.	Anschlussbereich – Klemmenanordnung	22
6.1	1-phasige Umschalteneinrichtung.....	22
6.2	3-phasige Umschalteneinrichtung.....	23
7.	Anschluss der Schutzleiter (PE)	24
8.	Phasenkopplung.....	26

9.	Anschluss zum EVU-Netz.....	26
10.	Anschluss X2 zur Hausverteilung/PV-Anlage	27
10.1	Inselbetrieb (Ersatzstromnetz)	27
10.2	Netzbetrieb.....	27
11.	Anschluss der Sunny Island Batterie-Wechselrichter	29
11.1	Anschluss X3	29
11.2	Anschlüsse X4/X5.....	29
12.	Speedwire-Anschluss – Home Manager/Energy-Meter	30
13.	Inbetriebnahme der Umschalteinrichtung	30
14.	Umschalteinrichtung spannungsfrei schalten	32
15.	Wartung und Reinigung (Ersatzsicherungen)	32
16.	Lagerung	33
17.	Entsorgung	33
18.	Technische Daten.....	34
18.1	1-PH Umschalteinrichtung	34
18.2	3-PH Umschalteinrichtung	35
19.	Haftungsausschluss	36
20.	EG-Konformitätserklärung	37

1. Hinweise zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeitsbereich

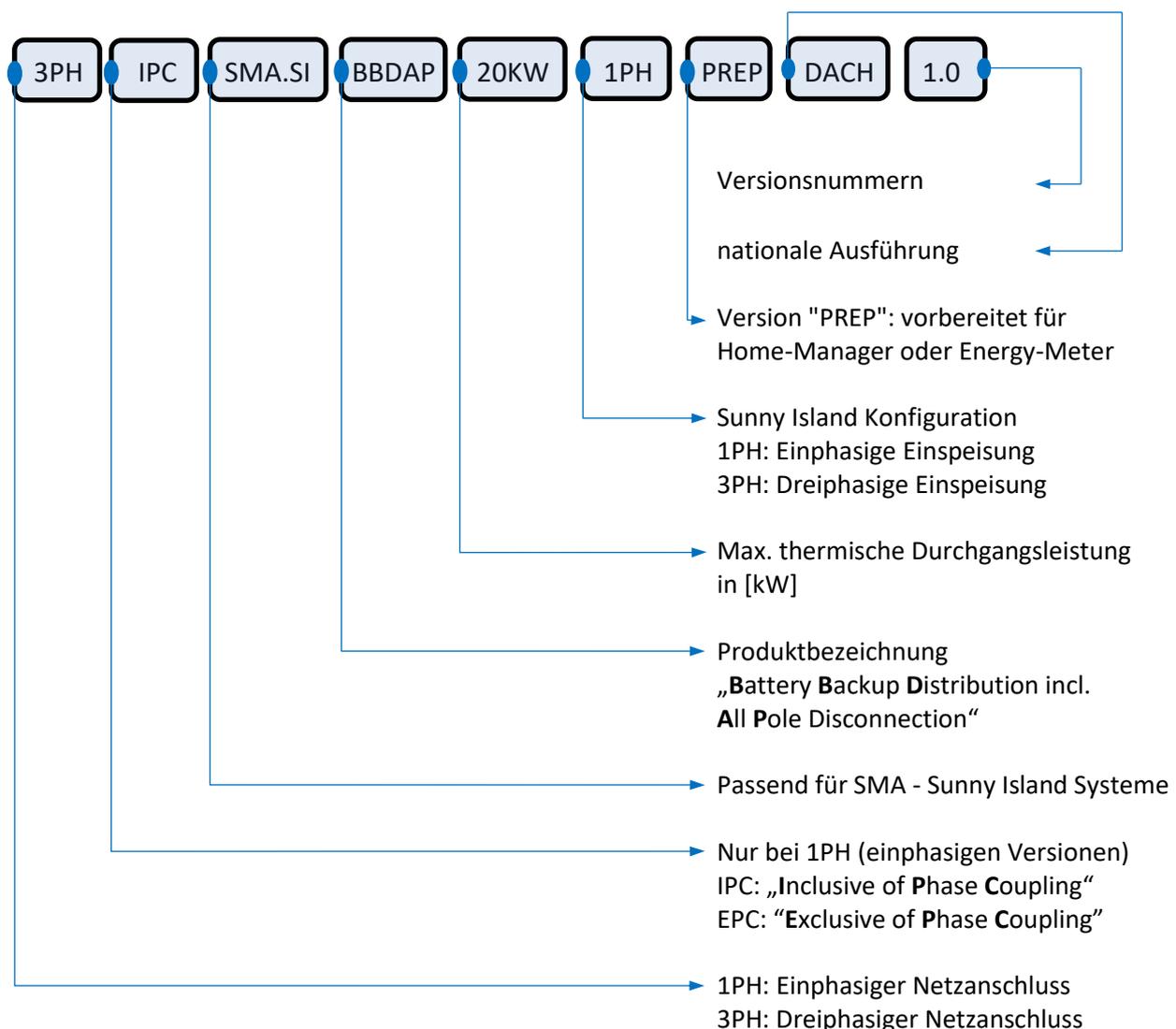
Diese Anleitung gilt für die Umschalteneinrichtungen mit allpoliger Trennung, gemäß den Empfehlungen der

SMA Solar Technology AG - Sonnenallee 1 in 34266 Niestetal -Deutschland

Bitte beachten Sie unbedingt zu dieser Installationsanleitung die entsprechende SMA System-Begleitdokumentation, wie

- Installations/Betriebsanleitung – Sunny Island 4.4M/6.0H/8.0H
- SMA Flexible Storage Dokumentation
- Planungsleitfaden
- Schnelleinstieg

Bezeichnungen (enwitec electronic - Matchcode) für die Umschalteneinrichtungen



1.2 Zielgruppe

Diese Anleitung ist für ausgebildete Elektrofachkräfte. Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur ausgebildete Elektrofachkräfte ausführen.

1.3 Verwendete Symbole



„Gefahr“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!



„Warnung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann!



„Vorsicht“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann!



„Achtung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann!



„Elektrofachkraft“ kennzeichnet Arbeiten, welche nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft ausgeführt werden dürfen!



„Info“ kennzeichnet wichtige Informationen!

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die „Battery Backup Distribution“ ist eine Umschalteinrichtung für das SMA-„Flexible Storage System“, funktionsfähig für folgende SMA-Sunny Island Typen:

- SI 4.4M-12 / SI 4.4M-13 (Sunny Island 4.4M) ab Firmware-Version 1.00.xx.R
- SI 6.0H-12 / SI 6.0H-13 (Sunny Island 6.0H) ab Firmware-Version 1.00.xx.R
- SI 8.0H-12 / SI 8.0H-13 (Sunny Island 8.0H) ab Firmware-Version 1.00.xx.R
- wahlweise in Verbindung mit:
 - HM-20 (Sunny Home Manager 2.0) ab Firmware-Version 2.00.00.R ODER
 - EMETER-20 (SMA Energy Meter) ab Firmware-Version 2.0.15.R

Das Sunny Island System steuert die Umschalteinrichtung (nachfolgend „Battery Backup Distribution“ genannt) und bildet bei Netzausfall ein Inselnetz.

Die Battery Backup Distribution trennt bei Netzausfall die angeschlossene PV-Anlage und die angeschlossenen Verbraucher sicher allpolig vom öffentlichen Stromnetz.

Die Battery Backup Distribution ist für den Einsatz in TT-Systemen und TN-S Systemen geeignet.

Grundsätzlich dürfen Sie die Battery Backup Distribution nur in Verbindung mit einem der obengenannten Sunny Island Batteriewechselrichter der Fa. SMA betreiben. Die detaillierten Anweisungen für die Systemeinbindung entnehmen Sie bitte der aktuell gültigen Systemdokumentation von SMA (Planungsleitfaden, Betriebs- und Installationsanleitung, Übersichtsschema, Schnelleinstieg usw.).

In einem 3-phasigen System müssen Sie einen der 3 Sunny Islands als Master und die beiden anderen als Slave konfigurieren. Der Sunny Island Master koordiniert alle Schalthandlungen und steuert die Schütze der Battery Backup Distribution. Nähere Details hierzu finden Sie wiederum in der SMA Systemdokumentation.

Die maximalen Anschlussleistungen dürfen nicht überschritten werden. Bitte beachten Sie hierzu die zulässigen Werte der verschiedenen Ausführungen der Battery Backup Distribution in den technischen Daten (Kapitel 18)

Verwenden Sie die Battery Backup Distribution nicht für andere Zwecke als hier beschrieben. Abweichende Verwendungsarten, Umbauten und sonstige Veränderungen lassen die Gewährleistungsansprüche und die Betriebserlaubnis erlöschen.

Diese Anleitung ist Bestandteil der Battery Backup Distribution. Bewahren Sie die Anleitung jederzeit zugänglich auf.

2.2 Sicherheitshinweise



Lebensgefahr durch hohe Spannungen! Die Installation und Inbetriebnahme der Battery Backup Distribution darf nur durch ausgebildete Elektrofachkräfte erfolgen! Diese Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

Das Produkt ist nicht für die Versorgung von lebenserhaltenden medizinischen Geräten geeignet!



Verwenden Sie die Battery Backup Distribution nicht für andere Zwecke als hier beschrieben. Abweichende Verwendungsarten, Umbauten und sonstige Veränderungen lassen die Gewährleistungsansprüche und die Betriebserlaubnis erlöschen.

Die Battery Backup Distribution ist so aufgebaut, dass die Sicherungsorgane (Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter) laienbedienbar sind. Außerdem können am SMA Energy-Meter (oder Home-Manager) mittels LEDs verschiedene Betriebszustände (durch den „Laien“) abgelesen werden. Beachten Sie hierzu auch die Original-Installationsanleitung des Energy-Meters (oder Home Managers) von SMA!

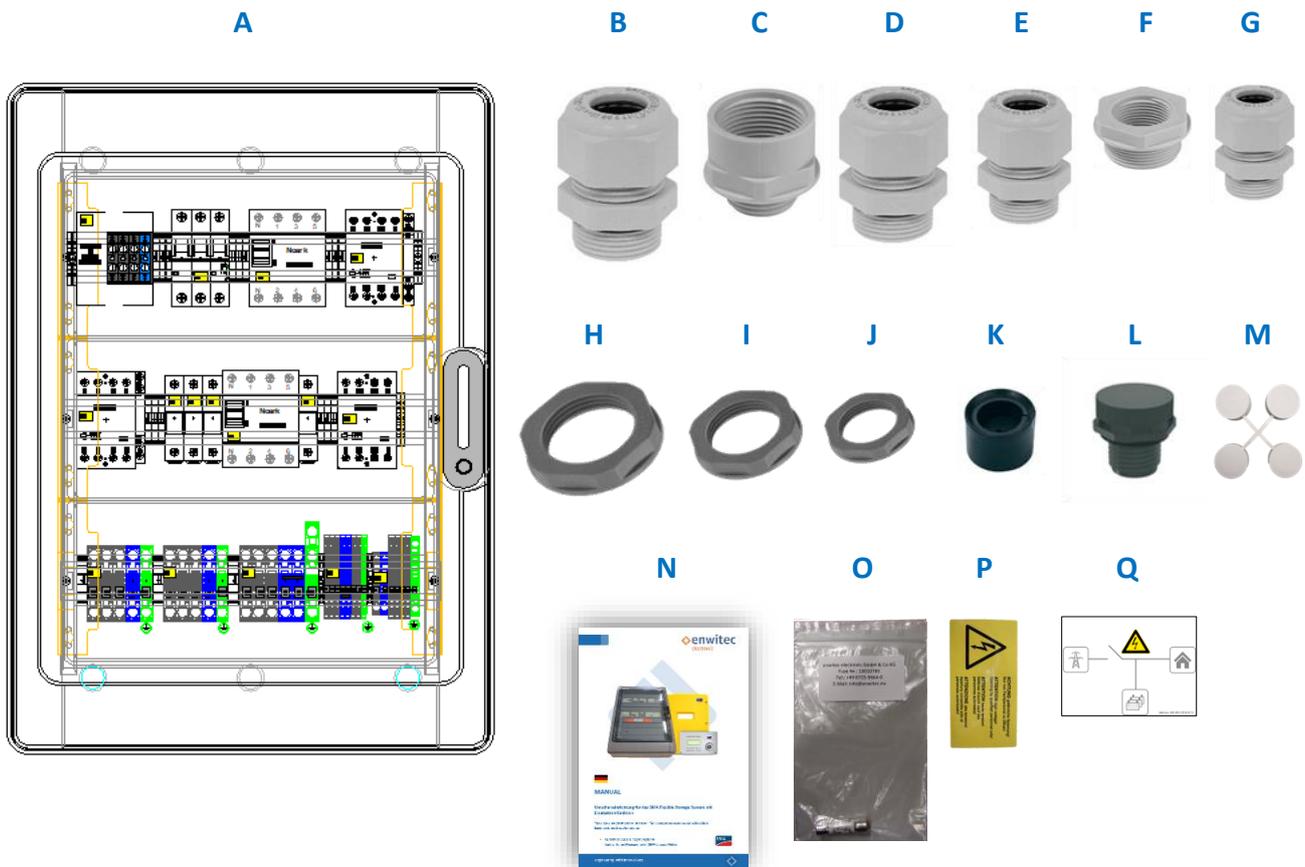
2.3 Erklärung der Symbole/Kennwerte auf dem Typenschild

Symbol	Bezeichnung/Bedeutung
	Battery Backup Distribution und deren Bauteile nicht über den Hausmüll entsorgen!
	CE-Kennzeichnung Die Battery Backup Distribution entspricht den Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien
	Schutzklasse II Die Battery Backup Distribution hat eine verstärkte Isolierung und ist somit gegen direktes und indirektes Berühren geschützt.
 ohne Symbol	Schutzart IP65/IP44 Die Battery Backup Distribution ist komplett gegen Staubeintritt und Strahlwasser geschützt ODER (IP44) geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 1,0$ mm/allseitiges Spritzwasser
 ohne Symbol	Max. Umgebungstemperatur (t_a) [$^{\circ}$C] Bis zu dieser max. Umgebungstemperatur darf die Battery Backup Distribution betrieben werden
 ohne Symbol	Bemessungs-Betriebsspannung [V] Betreiben Sie die Battery Backup Distribution an keiner anderen Betriebsspannung als angegeben!
 Ohne Symbol	Bemessungs-Betriebsfrequenz [Hz] Betreiben Sie die Battery Backup Distribution an keiner anderen Betriebsfrequenz als angegeben!
 Ohne Symbol	Bemessungs-Leistung [kW] Für diese Durchgangsleistung –oder thermische Nennleistung- ist die Battery Backup Distribution konzipiert.
 Ohne Symbol	Spitzenstrom [A] Bis zu diesem Spitzenstrom darf die Battery Backup Distribution betrieben werden.
	IEC/EN – Normenangabe Die Battery Backup Distribution erfüllt die

 Ohne Symbol	IEC/EN61439-1 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“ IEC/EN61439-2 "Energie-Schaltgerätekombinationen" IEC/EN61439-3 "Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)"
--	--

3. Lieferumfang Battery Backup Distribution

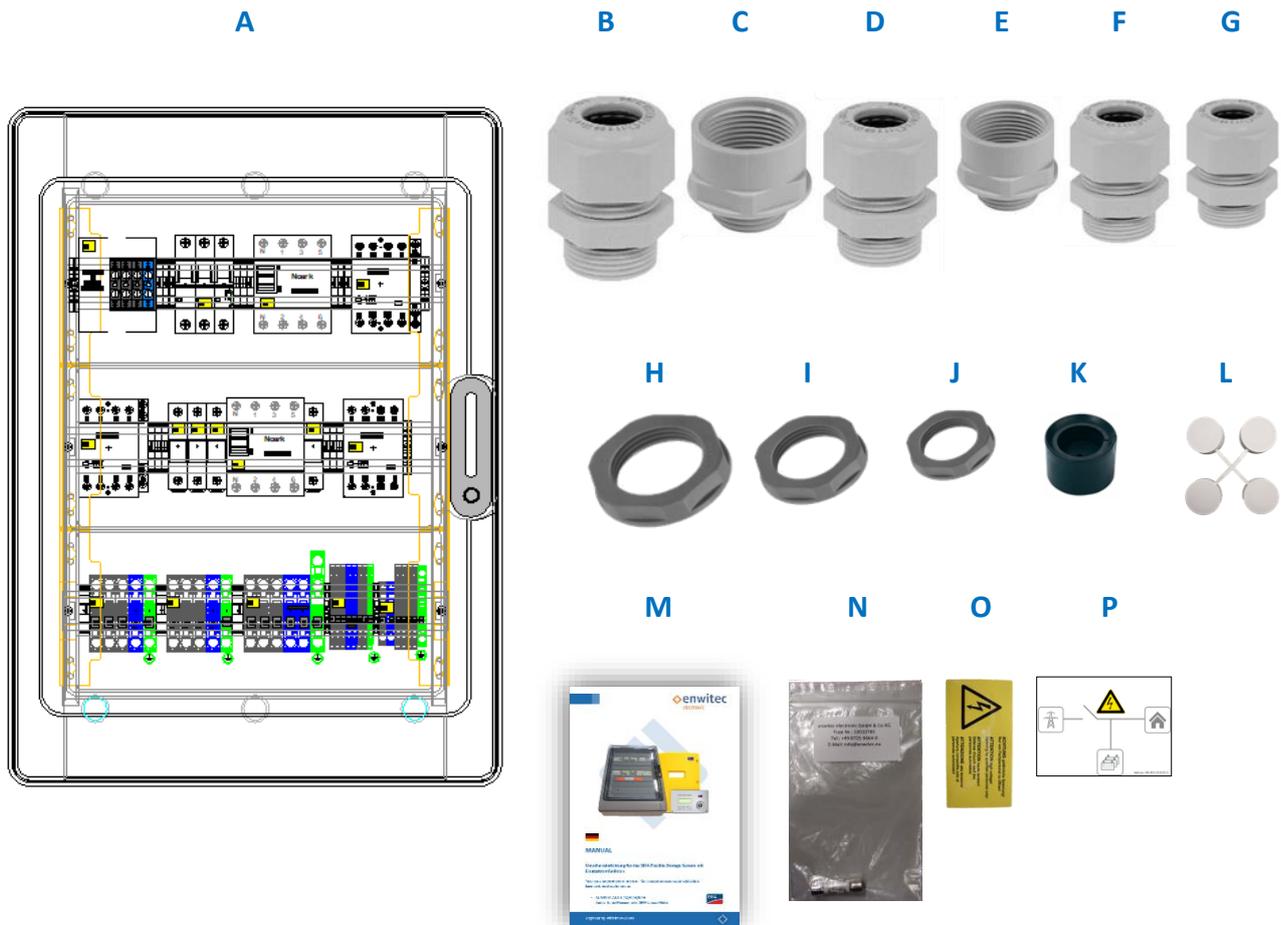
3.1 1-Phasige Umschaltleinrichtung mit allpoliger Trennung



Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Battery Backup Distribution 1PH
B	2	Kabelverschraubung M40 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 16 – 28mm)
C	2	Erweiterung von M32 auf M40
D	3	Kabelverschraubung M32 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 13 – 21mm)
E	2	Kabelverschraubung M25 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 9 – 17mm)
F	1	Reduzierung von M20 auf M12 (für Druckausgleichsventil)
G	5	Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 6 – 13mm)
H	3	Gegenmutter M32
I	2	Gegenmutter M25
J	6	Gegenmutter M20
K	1	Geteilter Dichtungseinsatz für CAT 5e Leitung (M25)
L	1	Druckausgleichselement

M	1	Abdeckkappen für Befestigungsschrauben
N	1	Installationsanleitung (dieses Dokument) 10010371
O	3	Sicherung 10x38mm (1A - flink; Littelfuse #KLKD o. Busmann #KTK) 2 Stk. in den Sicherungshaltern; 1 Stk. im Beipack (Ersatzteil)
P	1	Warnaufkleber "gefährliche Spannung"
Q	1	Aufkleber - Hinweis auf ein Inselnetzfähiges Speichersystem

3.2 3-Phasige Umschalteneinrichtung mit allpoliger Trennung



Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Battery Backup Distribution 3PH
B	2	Kabelverschraubung M40 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 16 – 28mm)
C	2	Erweiterung von M32 auf M40
D	5	Kabelverschraubung M32 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 13 – 21mm)
E	2	Erweiterung von M25 auf M32
F	2	Kabelverschraubung M25 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 9 – 17mm)
G	7	Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Klemmbereich \varnothing 6 – 13mm)
H	3	Gegenmutter M32
I	4	Gegenmutter M25
J	7	Gegenmutter M20
K	1	Geteilter Dichtungseinsatz für CAT 5e Leitung (M25)
L	1	Abdeckkappen für Befestigungsschrauben

M	1	Installationsanleitung (dieses Dokument) 10010371
N	5	Sicherung 10x38mm (1A - flink; Littelfuse #KLKD o. Busmann #KTK) 2 Stk. in den Sicherungshaltern; 1 Stk. im Beipack (Ersatzteil)
O	1	Warnaufkleber "gefährliche Spannung"
P	1	Aufkleber - Hinweis auf ein Inselnetzfähiges Speichersystem

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Einbau Energy Meter / Home Manager

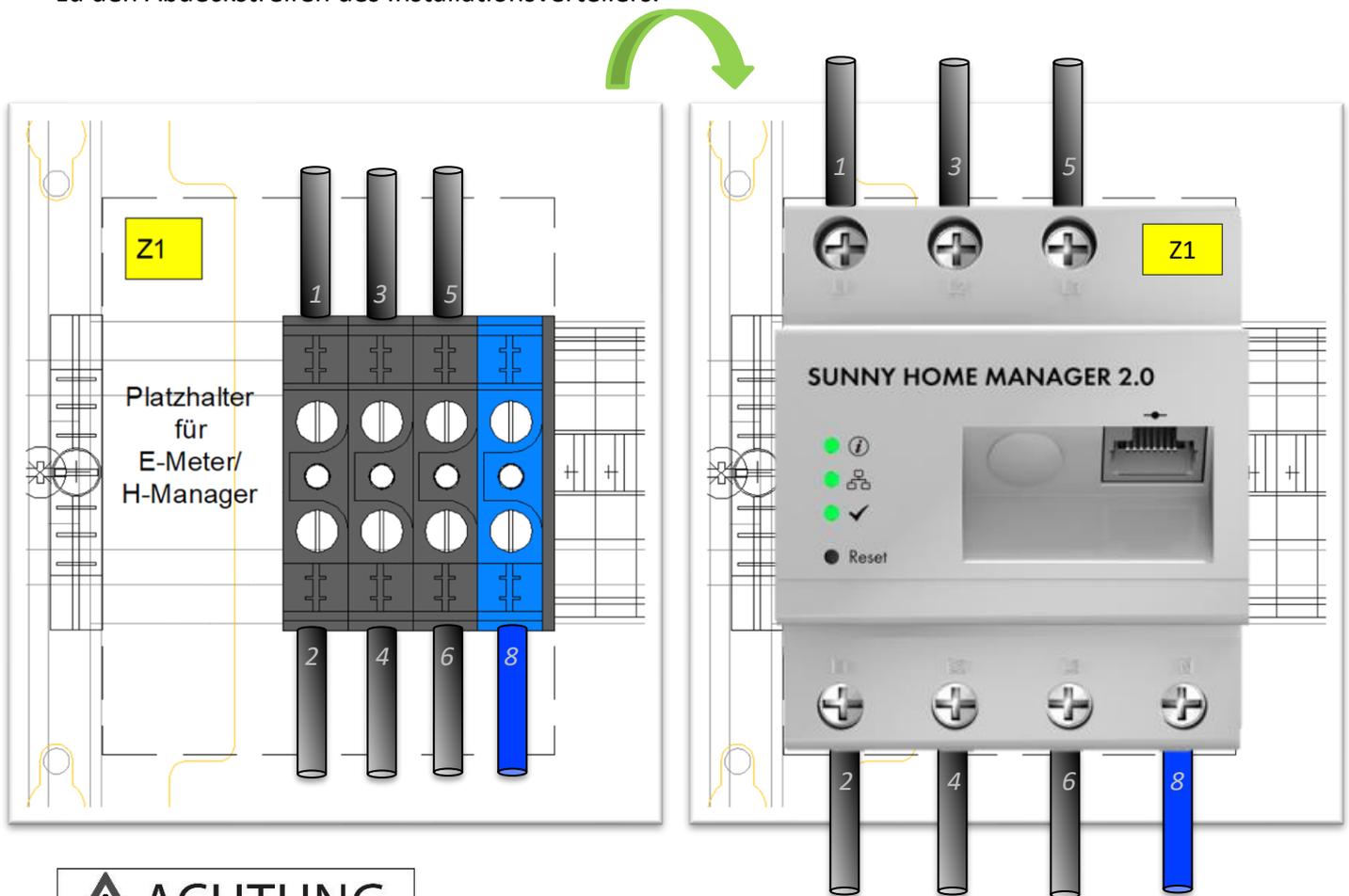


Anstelle des Energy Meters / Home Managers befinden sich im Auslieferungszustand Schraubklemmen als Platzhalter.

Ein Energy Meter / Home Manager ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss nachgerüstet werden!

Die Klemmen sind mit dem Nennstrom belastbar, wodurch die grundlegende Funktion der Umschalteneinrichtung gegeben ist. Somit kann die Umschalteneinrichtung bereits ohne Energy Meter / Home Manager angeschlossen und getestet werden.

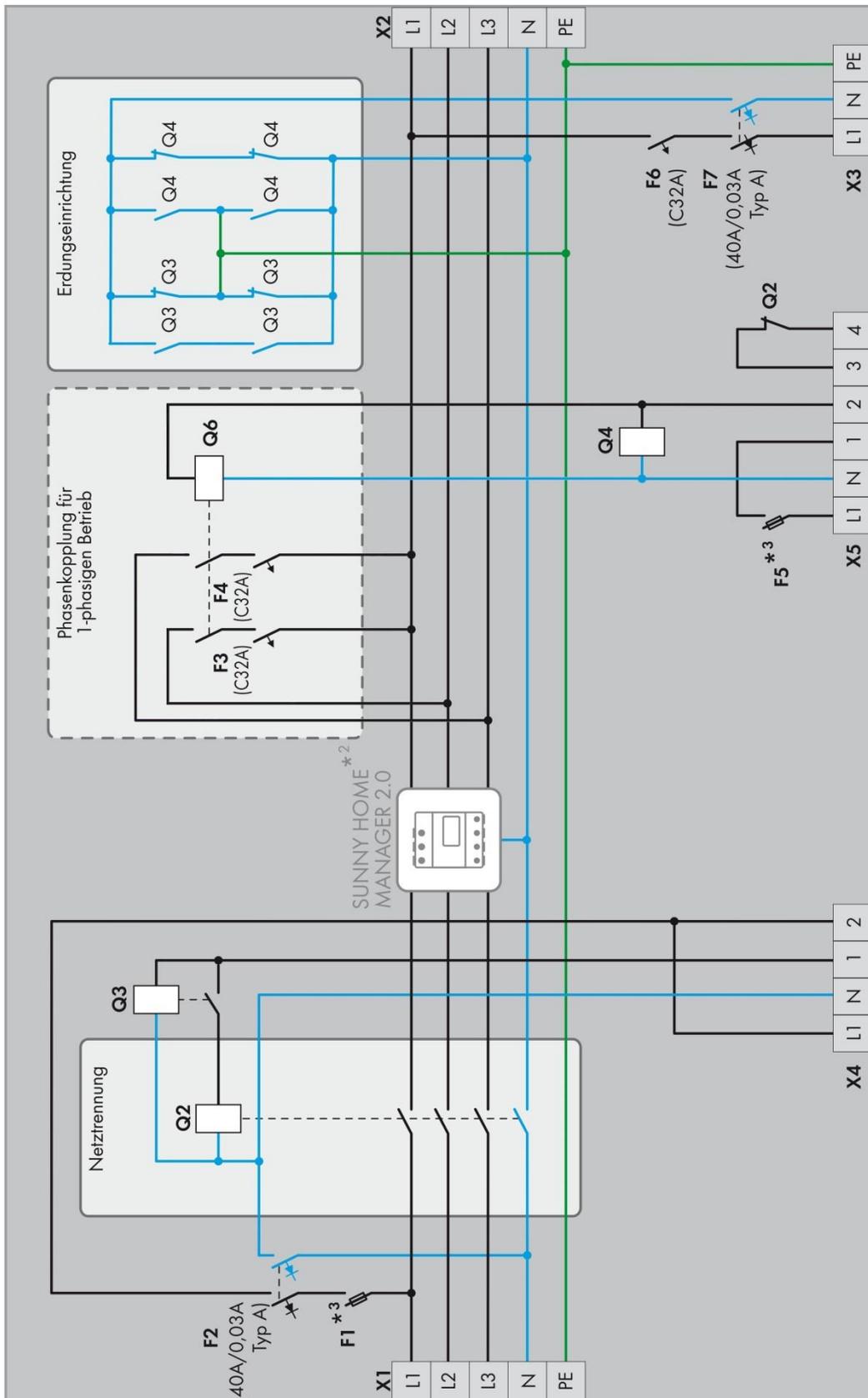
Beachten Sie bei der Installation die korrekte Positionierung des Energy Meters / Home Managers zu den Abdeckstreifen des Installationsverteilers.



Beachten Sie beim Einbau des Energy Meters / des Home Managers das **maximal zulässige Drehmoment** von **2,0 Nm!**

4.2 1-phasiges Ersatzstromsystem mit allpoliger Trennung

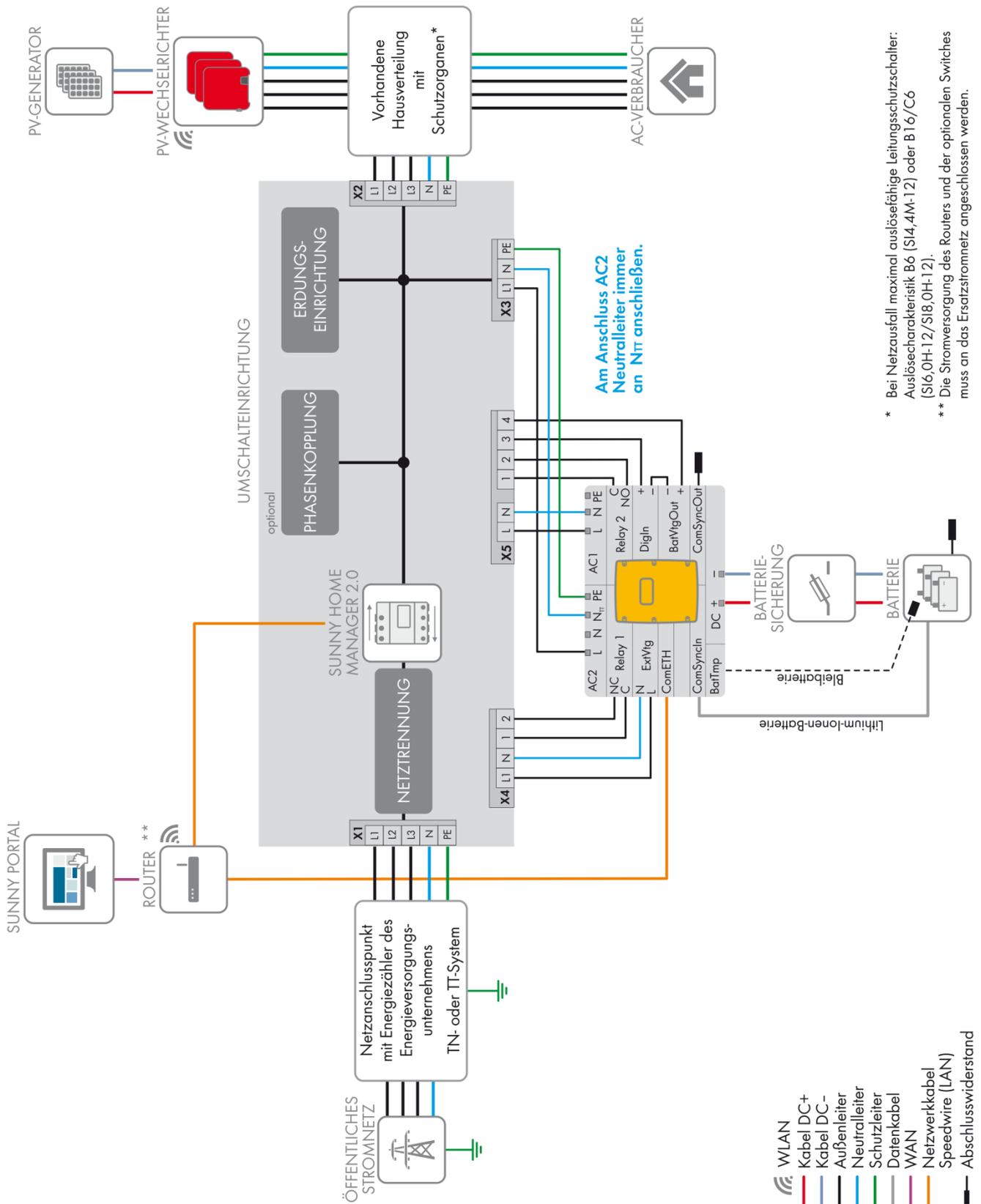
4.2.1 Stromlaufplan der 1-phasigen Umschaltanlage



*² Bei Systemen ohne Eigenverbrauchsoptimierung nicht notwendig.

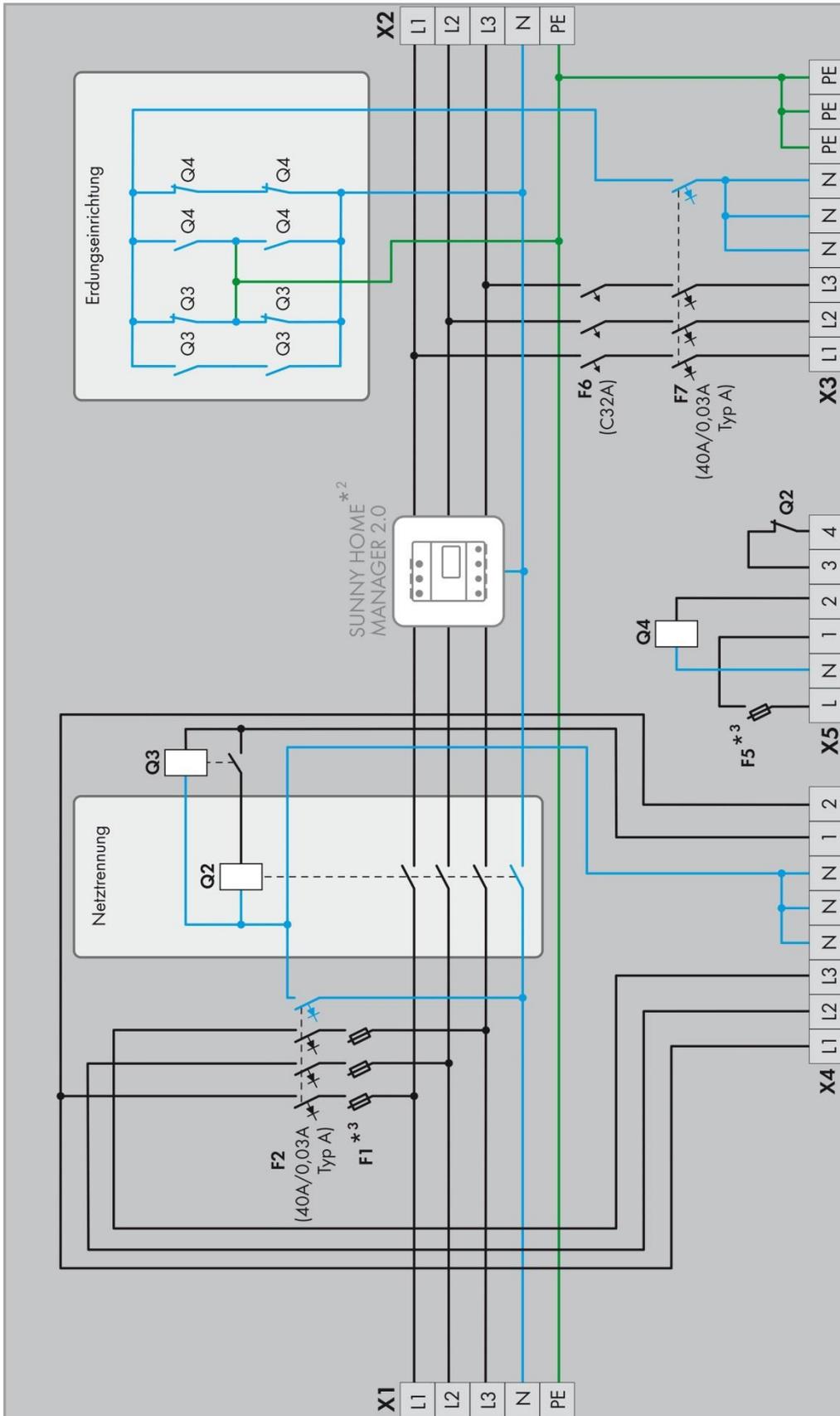
*³ Anforderungen an eingeseetzte Schmelzsicherung: 1A, nominaler Kaltwiderstand mindestens 0,2 Ω und Schmelzintegral maximal 1A²s.

4.2.2 Verschaltungsübersicht der 1-phasigen Umschalteneinrichtung



4.3 3-phasiges Ersatzstromsystem mit allpoliger Trennung

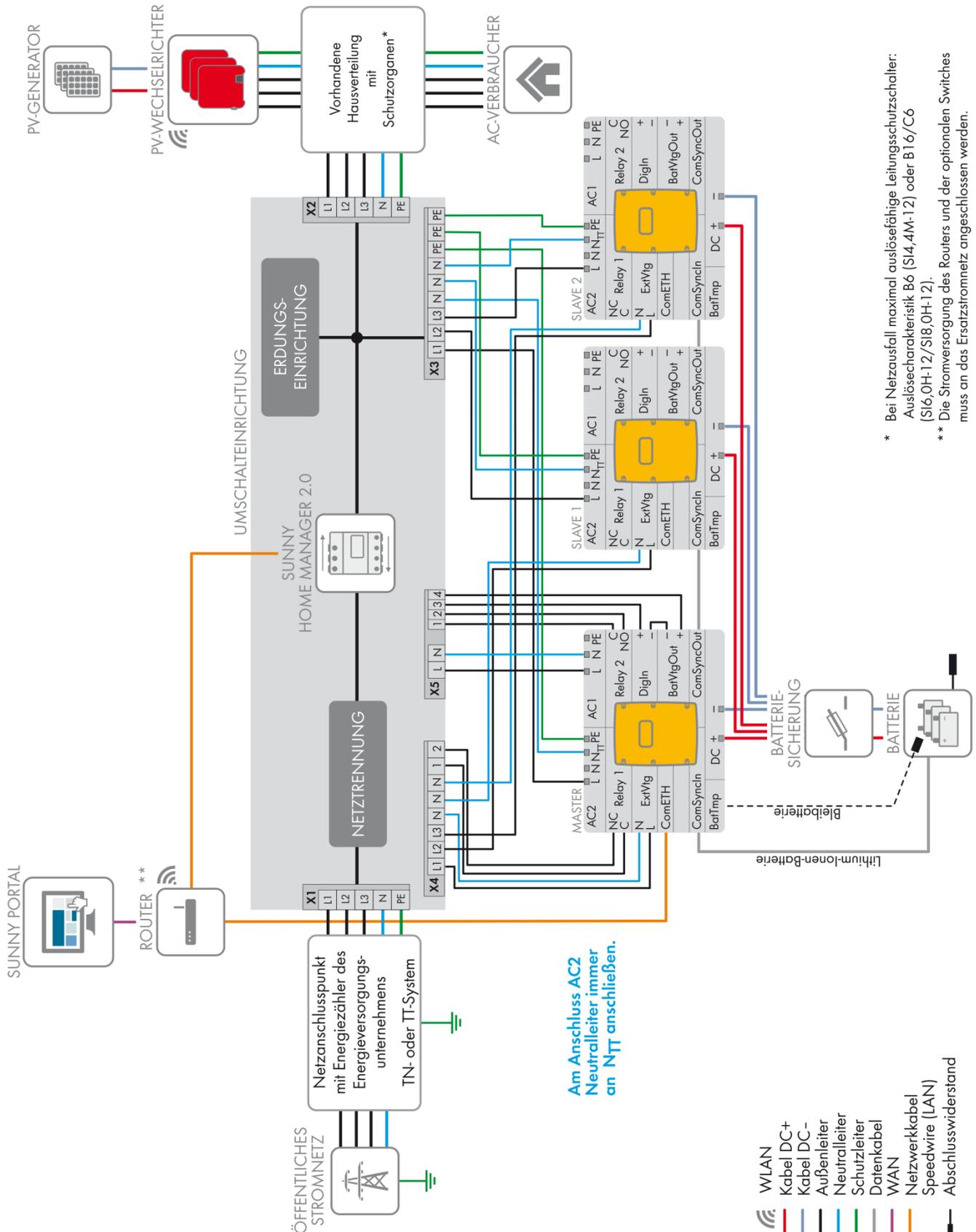
4.3.1 Stromlaufplan der 3-phasigen Umschalteneinrichtung



*² Bei Systemen ohne Eigenverbrauchsoptimierung nicht notwendig.

*³ Anforderungen an eingesetzte Schmelzsicherung: 1A, nominaler Kaltwiderstand mindestens 0,2 Ω und Schmelzintegral maximal 1A2s.

4.3.2 Verschaltungsübersicht der 3-phasigen Umschalteneinrichtung



5. Montage

5.1 Anforderungen an den Montageort

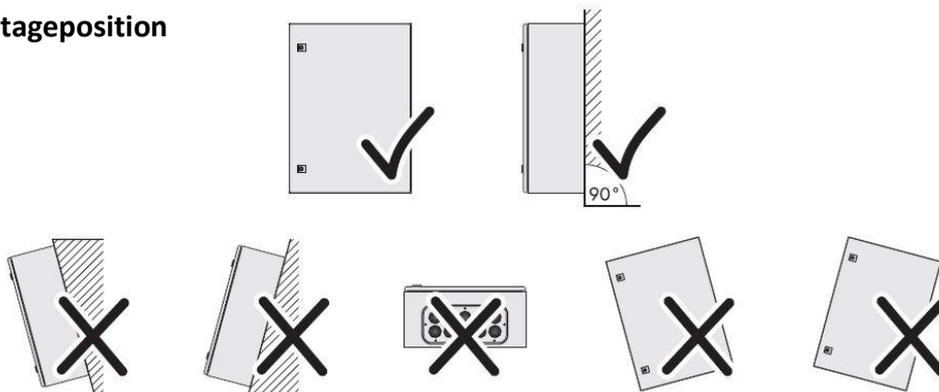
GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

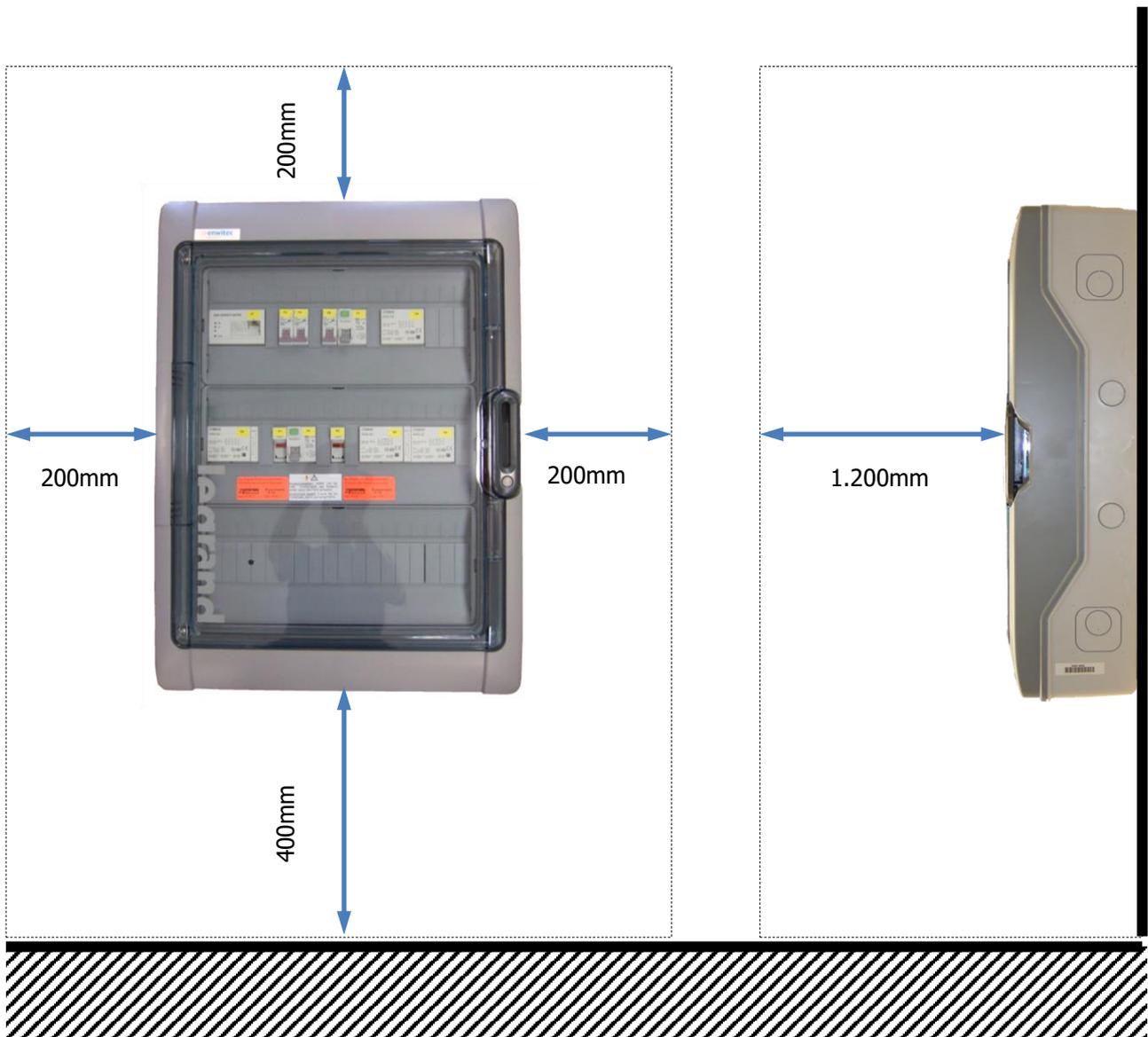
- Battery Backup Distribution nicht auf brennbaren Baustoffen montieren!
- Battery Backup Distribution nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Baustoffe befinden!
- Battery Backup Distribution nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren!

- Untergrund besteht aus festem Material
- Untergrund eignet sich für Gewicht und Abmessungen
- Montageort ist jederzeit zugänglich
- Klimatische Bedingungen sind eingehalten (s. technische Daten – Kapitel 18)
- Montageort ist keiner direkten Sonneneinstrahlung und keiner direkten Bewitterung ausgesetzt
- Montageort ist vor Spritzwasser geschützt
- Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sind eingehalten

Montageposition

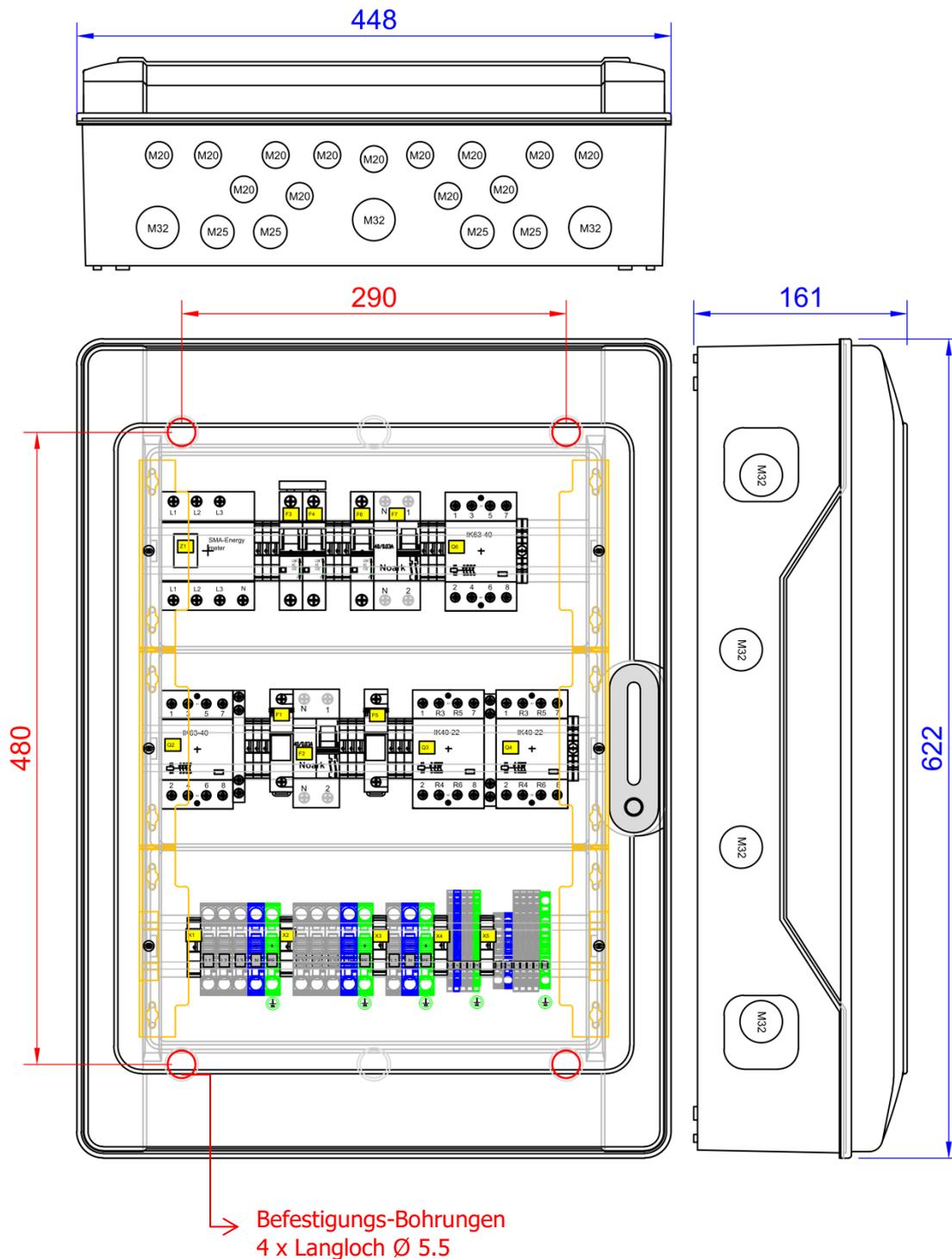


5.2 Mindestabstände



5.3 Abmessungen und Kabeleinführungen

5.3.1 Abmessung und Befestigung

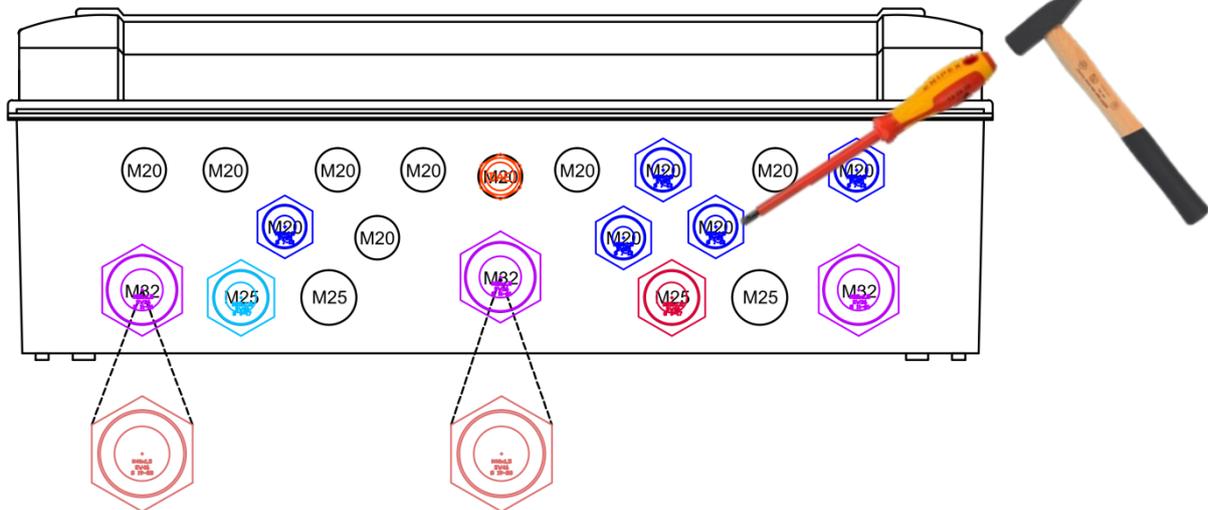


Wählen Sie **je nach Untergrund** eine passende Befestigungsart, **z.B.** mittels 4 x Spreizdübel S8 und 4 x Spanplatten/Holzschraube Ø5.5



5.3.2 Kabeleinführung der 1-phasigen Umschalteneinrichtung

VORSCHLAG: Verwenden Sie die Vorprägungen „unten“



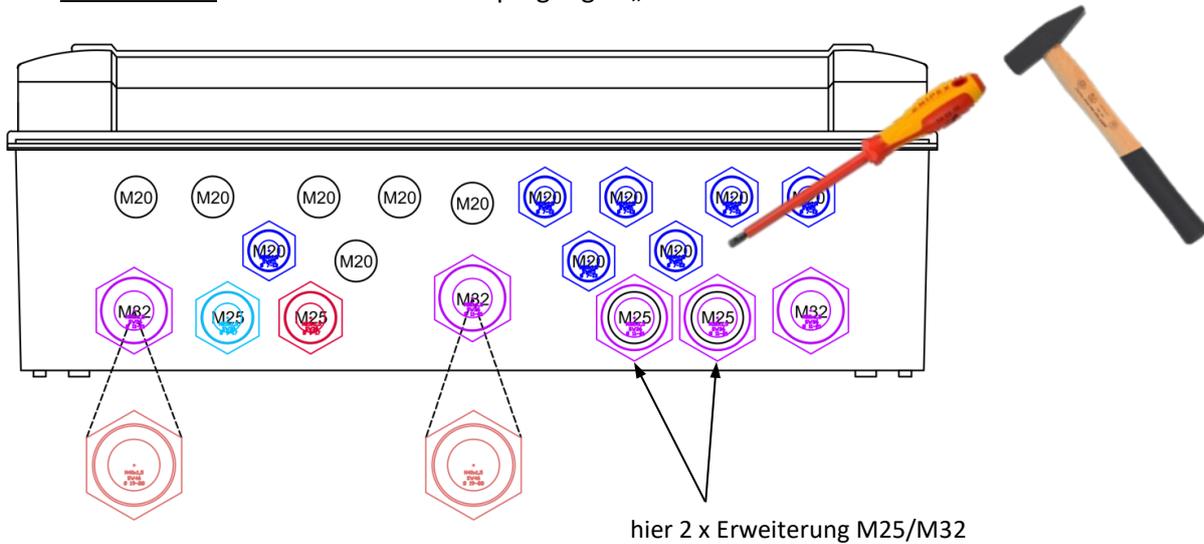
	<u>Typ</u>	<u>zu Klemmleiste/Anschluss</u>	<u>Leitung (z.B.)</u>
	M40 + Reduziereinsatz	X1 <i>alternativ</i> X2	4 x 16mm ² 5 x 16mm ²
	M32	X1 X2 X3	4 x 16mm ² 5 x 16mm ² 3 x 10mm ²
	M25 (geteilter Dichtungseinsatz)	Speedwire-Kabel (E-Meter/Home-Manager)	-CAT 5/7e-
	M25	X5 (L/N)	3 x 6mm ²
	M20	X4 (1/2) X5 (1/2) X5 (3/4 DigIn) X4 (L1/N ExtVtg) PE 	3 x 1,5mm ² 3 x 1,5mm ² 4 x 2 x 0,8mm ² * 3 x 1,5mm ² geschirmt# 1 x 16mm ²
	M12	Druckausgleichsventil (+ Reduzierung M20)	

* z.B. J-Y(St)Y Lg

z.B. (N)YM(St)-J

5.3.3 Kabeleinführung der 3-phasigen Umschalteneinrichtung

VORSCHLAG: Verwenden Sie die Vorprägungen „unten“



Typ	zu Klemmleiste/Anschluss	Leitung (z.B.)
 M40 + Reduziereinsatz	X1 <i>alternativ</i> X2	4 x 16mm ² 5 x 16mm ²
 M32	X1 X2 X3	4 x 16mm ² 5 x 16mm ² (3x) 3 x 10mm ²
 M25 (geteilter Dichtungseinsatz)	Speedwire-Kabel (E-Meter/Home-Manager)	-CAT 5/7e-
 M25	X5 – Master (L/N)	3 x 6mm ²
 M20	X4 – Master (1/2) X5 – Master (1/2) X5 – Master (3/4 DigIn) X4 – Master (L1/N ExtVtg) X4 – Slave 1 (L2/N ExtVtg) X4 – Slave 2 (L3/N ExtVtg) PE 	3 x 1,5mm ² 3 x 1,5mm ² 4 x 2 x 0,8mm ² * 3 x 1,5mm ² geschirmt# 3 x 1,5mm ² geschirmt# 3 x 1,5mm ² geschirmt# 1 x 16mm ²

* z.B. J-Y(St)Y Lg

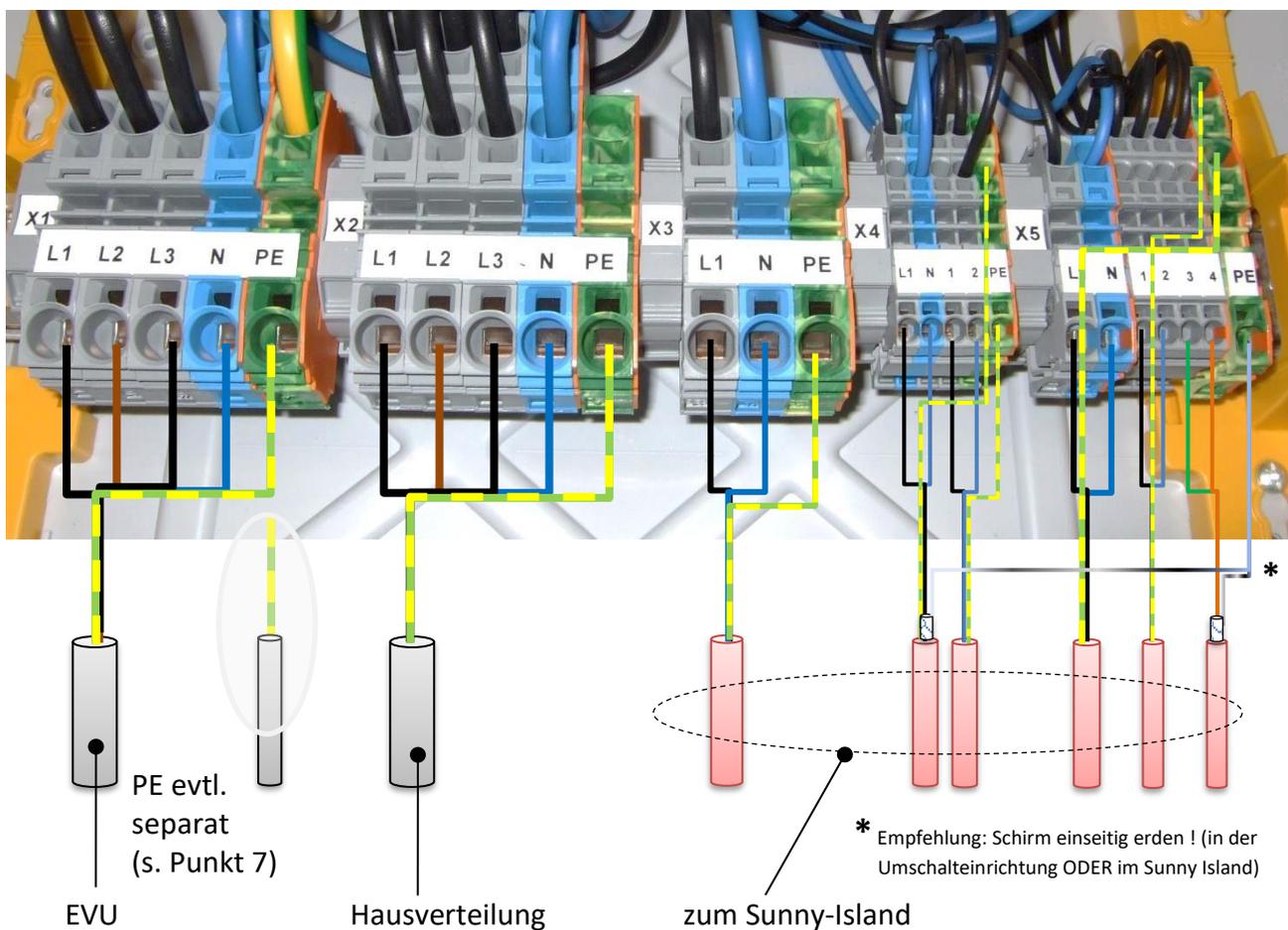
z.B. (N)YM(St)-J

6. Anschlussbereich – Klemmenanordnung

6.1 1-phasige Umschalteneinrichtung

Es sind ausschließlich Federkraftklemmen verbaut! (WAGO Cage Clamp®)

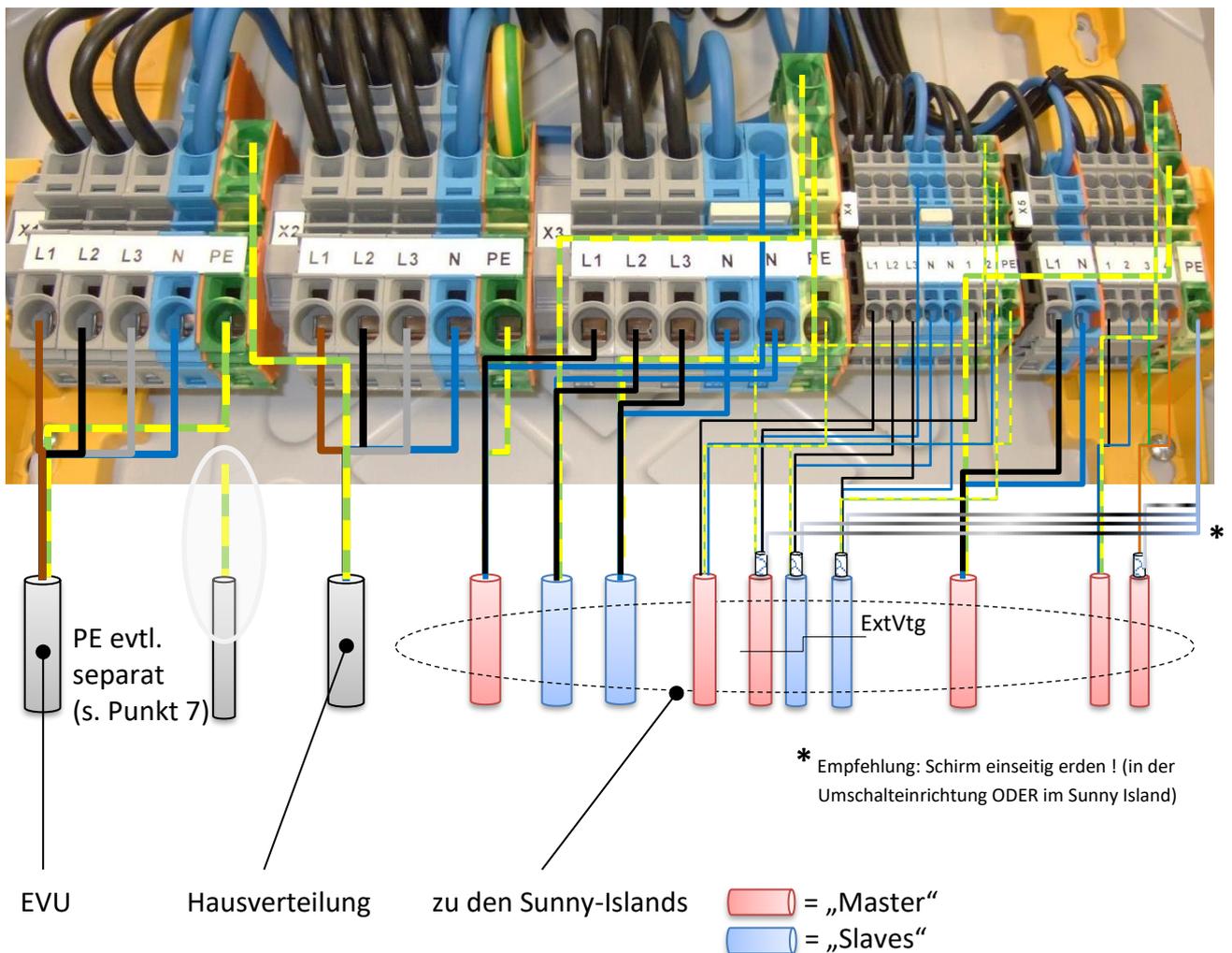
Klemmleiste	Litzen/Adertyp	Max. Querschnitt [mm ²]	Abisolierlänge [mm]	Aderendhülse
X1/X2/X3	eindräftig	16	18-20	✗
	feindräftig	25	18-20	✗
	feindräftig	16	18-20	✓
X4	eindräftig	2,5	8-9	✗
	feindräftig	2,5	8-9	✗ oder ✓
X5 (L1/N/PE)	eindräftig	10	13-15	✗
	feindräftig	10	13-15	✗
	feindräftig	6	13-15	✓
X5 (1/2/3/4)	eindräftig	2,5	8-9	✗
	feindräftig	2,5	8-9	✗ oder ✓



6.2 3-phasige Umschalt einrichtung

Es sind ausschließlich Federkraftklemmen verbaut! (WAGO Cage Clamp®)

Klemmleiste	Litzen/Adertyp	Max. Querschnitt [mm ²]	Abisolierlänge [mm]	Aderendhülse
X1/X2/X3	eindrätig	16	18-20	✗
	feindrätig	25	18-20	✗
	feindrätig	16	18-20	✓
X4	eindrätig	2,5	8-9	✗
	feindrätig	2,5	8-9	✗ oder ✓
X5 (L1/N/PE)	eindrätig	10	13-15	✗
	feindrätig	10	13-15	✗
	feindrätig	6	13-15	✓
X5 (1/2/3/4)	eindrätig	2,5	8-9	✗
	feindrätig	2,5	8-9	✗ oder ✓



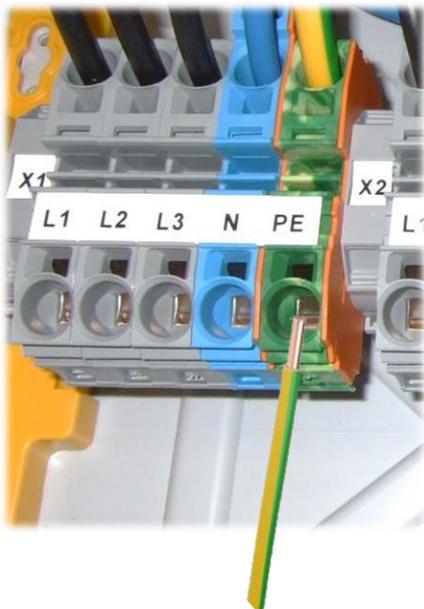
7. Anschluss der Schutzleiter (PE)

Die Umschalteneinrichtung für sich selbst entspricht der Schutzklasse II. Die „PE“-Klemmen im Anschlussbereich dienen nicht zur Schutzerdung des Gehäuses der Umschalteneinrichtung!

WARNUNG

TT-Netz und TN-S Netz

Der PE zur Hauptpotenzialausgleichsschiene muss an der PE-Klemme bei X1 angeschlossen werden! Über die anderen PE-Klemmen im Anschlussbereich wird der PE-Leiter der einzelnen Anschlüsse durch die Battery Backup Distribution durchgeleitet. Im Backup-Betrieb wird mittels Ansteuerung des Netz-Schützes Q2 (durch das Sunny Island Master-Gerät) das Netz getrennt und dann unmittelbar der Insel-Neutralleiter mit dem PE-Leiter verbunden (Q3/Q4). Um die Abschaltzeiten im Fehlerfall gemäß VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41) sicherzustellen, wird bei der Battery Backup Distribution der RCCB (Fehlerstromschutzschalter) im Steuerstromkreis (F2) immer verbaut.



Anschluss des PE-Leiters von der Hauptpotenzialausgleichsschiene an der PE-Klemme von X1

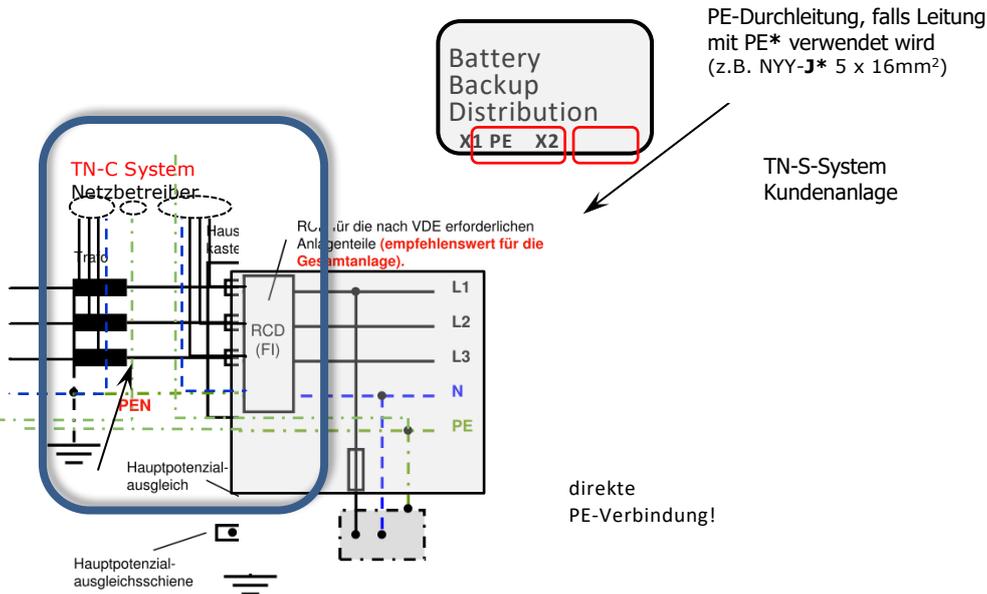
Empfehlung:

- eindrätig oder mehrdrätig
- Querschnitt: 16mm²

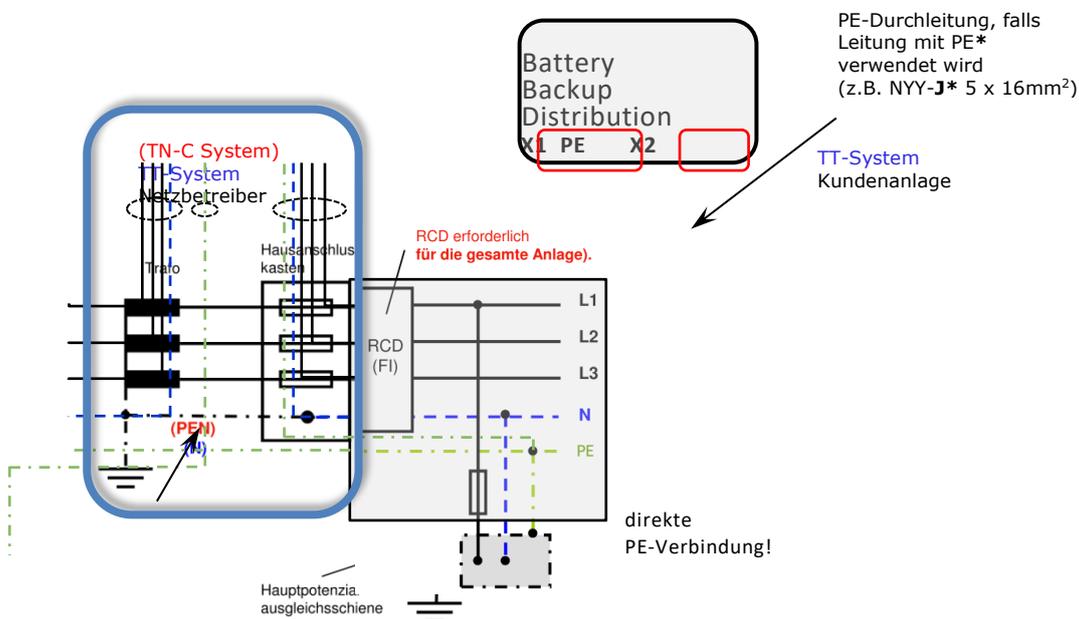
GEFAHR

Bitte beachten Sie, dass zu Ihrer Verbraucherverteilung (vorhandene Hausverteilung mit Schutzorganen) ein vom zentralen Erdungspunkt (oder Hauptpotenzialausgleichsschiene) geführter PE vorhanden ist, bzw. angeschlossen wird! Die PE-Durchleitung innerhalb der Battery Backup Distribution soll nicht die direkte Verbindung der Hauptpotenzialausgleichsschiene mit der Verbraucherverteilung ersetzen!

TN-S-System



TT-System



8. Phasenkopplung

Mit der 1PH-Battery Backup Distribution „IPC“ (Inclusive of Phase Coupling) ist es bei Netzausfall möglich, Verbraucher zu versorgen, die nicht auf der Backup unterstützten Phase angeschlossen sind. Über die Leitungsschutzschalter „F3“ und „F4“ und den Schütz „Q6“ (angesteuert durch den Sunny Island) wird die Phasenkopplung aktiviert.

- Nur Phasenkopplung für Phasen aktivieren, deren Leistung nicht die maximale Leistung des Sunny Island überschreitet
- Bei Phasenkopplung nur 1-phasige Verbraucher anschließen
- Elektroherd: Die einzelnen Kochfelder eines Elektroherdes sind 1-phasige Verbraucher, welche zwischen den Außenleitern "L1/L2/L3" und "N" betrieben werden. Im Ersatzstrombetrieb mit Phasenkopplung können sich die Ströme im Nullleiter der Zuleitung des Herdes jedoch auf einen höheren Wert als den zulässigen Außenleiterstrom addieren (kein 120° Phasenversatz - Brandgefahr!). Dieser Fall könnte durch einen gleichzeitigen Betrieb mehrerer Kochfelder eintreten. Sorgen Sie als Elektrofachkraft durch geeignete Maßnahmen (z.B. Austausch des 3-poligen LS-Schalters für den Herd durch einen allpoligen) für einen sicheren Betrieb des Elektroherdes im Ersatzstrombetrieb!
- Um alle DREI Phasen bei Netzausfall zu koppeln, Leitungsschutzschalter „F3“ und „F4“ einschalten
- Um L1 und L2 bei Netzausfall zu koppeln, nur Leitungsschutzschalter „F3“ einschalten
- Um L1 und L3 bei Netzausfall zu koppeln, nur Leitungsschutzschalter „F4“ einschalten
- Wenn die Phasenkopplung aktiviert ist, bringen Sie bitte in der Hausverteilung einen Aufkleber/Beschriftung an, der inhaltlich auf die Verwendung der Phasenkopplung hinweist. Dieser Aufkleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Sobald das öffentliche Stromnetz wiederkehrt, trennt die Battery Backup Distribution die gekoppelten Phasen wieder.

9. Anschluss zum EVU-Netz



Folgende Bedingungen gelten in Deutschland allgemein für den Anschluss an das Niederspannungsnetz lt. TAB 2007 –BDEW- (bitte informieren Sie sich aber immer über die spezifischen Netzanschlussbedingungen Ihres Netzbetreibers):

An der Klemmleiste X1 wird die Verbindung zum EVU-Netz hergestellt. Sowohl beim TT-System als auch bei einem TN-S System (ab Hausanschlusskasten muss bei einem TN-C-System des Netzbetreibers ein separater PE geführt werden lt. Forderung aus der DIN VDE 0100, Teil 444) wird der PE lt. Punkt 7 dieser Anleitung angeschlossen.

Es werden L1/L2/L3 und N (kommend von der letzten Überstrom-Schutzeinrichtung bzw. Hauptleitungsabzweigklemme vor der Messeinrichtung und dem Stromkreisverteiler – Punkt 6.2.4 – TAB 2007) an der Klemmleiste X1 angeschlossen.

Die Battery Backup Distribution benötigt (1PH- oder 3PH) eine Vorsicherung von

kleiner/gleich $\leq 63A$

Falls die vorhandenen Zählervorsicherungen diesen Wert überschreiten, so müssen Sie im Nachzählerbereich zusätzlich absichern!

Beachten Sie hierzu dann die Kurzschlussselektivität der Zählervorsicherungen zu diesen nachgeschalteten Sicherungsorganen!

Passend zu dieser Vorsicherung empfehlen wir einen Verdrahtungsquerschnitt der Leitung von z.B. NYY 4x16mm² zu verwenden.

10. Anschluss X2 zur Hausverteilung/PV-Anlage

10.1 Inselbetrieb (Ersatzstromnetz)

Im Inselbetrieb bestimmt weiterhin der in der Hausverteilung verbaute Personenschutz die Schutzmaßnahme gegen einen elektrischen Schlag in den Verbraucherstromkreisen. Der in der Battery Backup Distribution verbaute RCCB (Fehlerstromschutzschalter) „F7“ stellt außerdem auch einen Personenschutz für die Leitungsverbindung zur Hausverteilung dar.

Die Netzform im Inselnetz ist ein TN-C-S System. Dies stellt die in der Battery Backup Distribution verbaute PE-Neutralleiter-Erdungseinrichtung sicher.



Im Ersatzstromnetz können u.U. Leitungsschutzschalter der Hausverteilung nicht auslösen hierzu unbedingt die SMA-Systemdokumentation!

10.2 Netzbetrieb

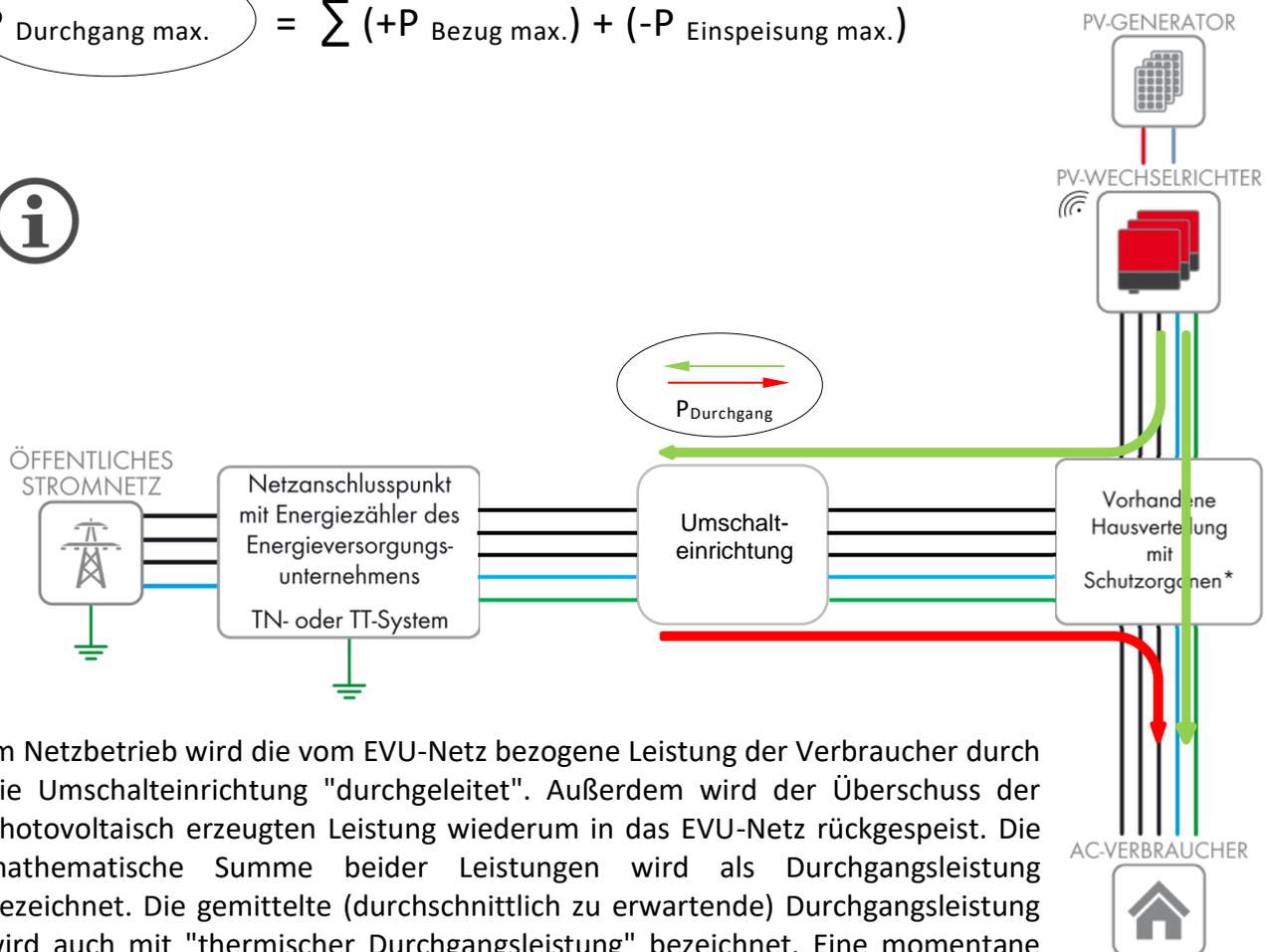
Im Netzbetrieb bestimmt ausschließlich der in der Hausverteilung verbaute Personenschutz die Schutzmaßnahme gegen einen elektrischen Schlag in den Verbraucherstromkreisen.

Thermische Durchgangsleistung

(Nennleistung)

Achten Sie darauf, dass die thermische Durchgangsleistung lt. technischer Daten (Kapitel 18) nicht überschritten wird!

$$P_{\text{Durchgang max.}} = \sum (+P_{\text{Bezug max.}}) + (-P_{\text{Einspeisung max.}})$$



Im Netzbetrieb wird die vom EVU-Netz bezogene Leistung der Verbraucher durch die Umschalt-einrichtung "durchgeleitet". Außerdem wird der Überschuss der photovoltaisch erzeugten Leistung wiederum in das EVU-Netz rückgespeist. Die mathematische Summe beider Leistungen wird als Durchgangsleistung bezeichnet. Die gemittelte (durchschnittlich zu erwartende) Durchgangsleistung wird auch mit "thermischer Durchgangsleistung" bezeichnet. Eine momentane Spitzenleistung der Verbraucher/PV-Anlage kann durchaus höher sein!

VORSICHT

Die thermische Durchgangsleistung (Nennleistung) und die Spitzenleistung dürfen nicht überschritten werden (siehe Kapitel 18)

Beachten Sie bitte, dass die Vorsicherung lt. Punkt 9 (Anschluss zum EVU-Netz) auch den Querschnitt der X2 Anschlussleitung festlegt!

Passend hierzu empfehlen wir einen Verdrahtungsquerschnitt der Leitung von z.B. 4x16mm² zu verwenden.

11. Anschluss der Sunny Island Batterie-Wechselrichter

11.1 Anschluss X3

Die Sunny Island „AC2“ Leistungsanschlüsse (Master/Slave) sind in der Battery Backup Distribution mit einem C32A Leitungsschutzschalter („F6“) abgesichert.

Wir empfehlen für diesen Leistungsanschluss mindestens eine Leitung mit einem Querschnitt von 6mm² zu verwenden, besser noch mit 10mm², um auch bei großen Kurzzeitleistungen eine hohe Effizienz sicherzustellen (z.B. xxx-J 3x6mm² oder 3x10mm²)

11.2 Anschlüsse X4/X5



- X5 „L1/N/PE“: Verwenden Sie einen Querschnitt von mindestens 6mm²!
(Hintergrund: Die Sunny Islands können am AC1-Ausgang einen hohen Kurzschlussstrom liefern, welcher bei einem defekten Kabel mit zu geringem Kupferquerschnitt unter Umständen einen Kabelbrand verursachen kann!)
- X5 „3/4“: Verwenden Sie immer ein geschirmtes Kabel!

Folgende Leitungstypen könnten Verwendung finden:

1-PH Umschalteinrichtung

Klemmleiste	Leitungstyp	Ziel
X4 „L1/N“	3 x 1,5mm ² geschirmt #	ExtVtg
X4 „1/2“	NYM-J 3 x 1,5mm ²	Relay 1
X5 „1/2“	NYM-J 3 x 1,5mm ²	Relay 2
X5 „3/4“	J-Y(St)Y..LG z.B. 4x2x0,8mm ²	DigIn/BatVtgOut
X5 „L1/N“	NYM-J 3 x 6,0mm ²	AC1 – L/N/PE

3-PH Umschalteinrichtung

Klemmleiste	Leitungstyp	Ziel
X4 „L1/N“	3 x 1,5mm ² geschirmt #	ExtVtg Master
X4 „L2/N“	3 x 1,5mm ² geschirmt #	ExtVtg Slave 1
X4 „L3/N“	3 x 1,5mm ² geschirmt #	ExtVtg Slave 2
X4 „1/2“	NYM-J 3 x 1,5mm ²	Relay 1 Master
X5 „L1/N“	NYM-J 3 x 6,0mm ²	AC1 – L/N/PE Master
X5 „1/2“	NYM-J 3 x 1,5mm ²	Relay 2 Master
X5 „3/4“	J-Y(St)Y..LG z.B. 4x2x0,8mm ²	DigIn/BatVtgOut Master

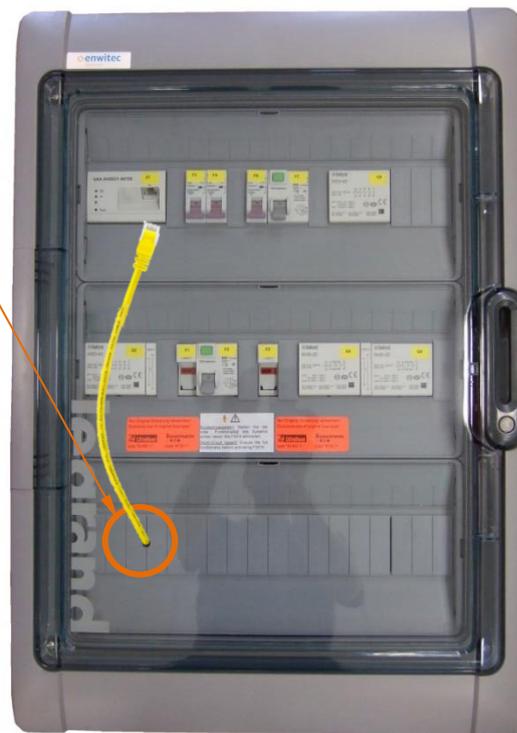
z.B. (N)YM(St)-J

12. Speedwire-Anschluss – Home Manager/Energy-Meter

Schließen Sie ein Netzkabel (Empfehlung: mindestens der Qualität -Twisted Pair „Cat.5e“-) am Netzwerkanschluss des SMA Home-Managers bzw. des Energy-Meters an.

Benutzen Sie für den Kabeleingang die M25 Verschraubung mit dem geteilten Dichtungseinsatz (Beipack)!

Führen Sie das Netzkabel dann durch die bereits vorgebohrten Abdeckstreifen



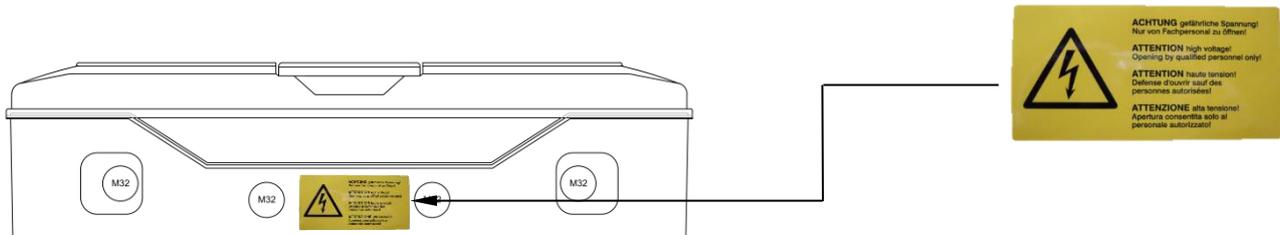
13. Inbetriebnahme der Umschalteneinrichtung

Voraussetzungen

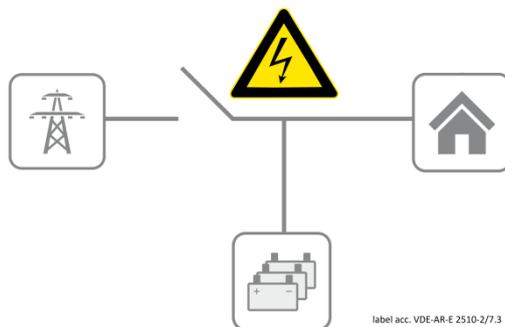
- Umschalteneinrichtung ist fest montiert
- Alle erforderlichen Leitungen sind korrekt montiert und angeschlossen
- PE zur Hauptpotenzialausgleichsschiene ist angeschlossen
- Alle gemäß VDE 0100-600 erforderlichen Isolations- und Funktionsprüfungen sind durchgeführt

Prozedur

- ✓ **Führen Sie die erforderliche Prozedur gemäß der SMA-Systemdokumentation durch!**
- ✓ Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und Verschraubung des Gehäusedeckels bringen Sie bitte an der Seite des Gehäuses den Aufkleber im Beipack an



- ✓ Bringen Sie den Hinweis auf ein Inselnetzfähiges Speichersystem am Hausanschlusskasten oder am zentralen Zählerplatz an, um auf die Gefahr einer anliegenden Spannung trotz ausgeschaltetem Versorgungsnetz hinzuweisen! (Aufkleber ist im Lieferumfang enthalten)



! ACHTUNG

Bei Installationsfehlern und auftretenden Kurzschlüssen (= Kurzschlussstrom über die Hauptstrombahnen der Schütze) muss der Netztrennschütz getauscht werden! Es kann zu Kontaktverschweißungen kommen!

14. Umschalteinrichtung spannungsfrei schalten

WARNUNG

1) Eingang Klemmleiste X3 spannungsfrei schalten

Sunny Islands außer Betrieb setzen (siehe hierzu die Systemdokumentation von SMA!), Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern!

2) Eingang Klemmleiste X1 spannungsfrei schalten

Sicherungselemente zwischen EVU-Netz und der Umschalteinrichtung aussichern, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern!

3) Eingang Klemmleiste X2 spannungsfrei schalten

Sicherungselemente zwischen der PV-Anlage und der Umschalteinrichtung aussichern, Spannungsfreiheit feststellen und gegen Wiedereinschalten sichern!

15. Wartung und Reinigung (Ersatzsicherungen)

Sie sollten die Umschalteinrichtung regelmäßig auf Funktion und Sicherheit überprüfen. Nach BGV A3 §5 sind elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 0100-712 für PV-Anlagen) EINMAL im Jahr durch eine Elektrofachkraft zu überprüfen!

Die verbauten Fehlerstromschutzschalter (RCCB) sind alle 6 Monate durch den Anlagenbetreiber zu prüfen. Falls defekte Sicherungen festgestellt werden (F1 und F5), so dürfen diese nur durch die vom Systemanbieter SMA spezifizierten Typen ersetzt werden.

- nominaler Kaltwiderstand von mindestens $0,2 \Omega$
 - maximales Schmelzintegral von $1A^2s$
 - enwitec Bestell-Nr.: 10011211
- } z.B. „Bussmann
Fast Acting" 1A

Optische Prüfung

Abhängig vom Aufstellungsort und den Umgebungsbedingungen findet eine mehr oder weniger starke, äußere Verschmutzung statt. Reinigen Sie hier vorsichtig mit einem feuchten Reinigungstuch! Öffnen Sie hierzu nicht das Gehäuse (nur bei geschlossenem Klappdeckel!)



Bei der 3-PH Umschalteinrichtung sind zwei **Belüftungsventile** verbaut. Überprüfen sie hier an den Lufteintrittsstellen auf eine etwaige Verschmutzung. Falls vorhanden, dann bitte vorsichtig mit einem feuchten Reinigungstuch reinigen!



Bei Kurzschlüssen in der Verbraucheranlage und daraus resultierenden Kurzschlussströmen über die Hauptstrombahnen der Schütze (z.B. Zählervorsicherung oder Sicherung am Hausanschlusskasten hat ausgelöst) muss der Netztrennschütz getauscht werden! Es kann zu Kontaktverschweißungen kommen!

16. Lagerung

Anforderungen an den Lagerort:

- Ort ist trocken
- Umgebungstemperatur liegt zwischen -25°C und +55°C
- Bei Lagerung bis maximal 24 Stunden darf die Umgebungstemperatur max. +60°C betragen!

17. Entsorgung

Entsorgen Sie die Umschalteinrichtung nach den aktuell geltenden Entsorgungsregeln für Elektronikschrott!

18. Technische Daten

18.1 1-PH Umschalteinrichtung

Allgemeine Daten

Nennspannung	230/400V AC
Frequenz	50/60Hz ± 5%
Max. Anzahl Sunny Island	1 (1-Phasig)
Zulässige Netzform	TT/TN-S
Max. prospektiver* Kurzschlussstrom	10kA (ohne SMA Home-Manager/Energy-Meter) 6kA (mit SMA Home-Manager/Energy-Meter)
Max. netzseitige Vorsicherung	63A
Max. thermische Durchgangsleistung	20kW (3AC)
Betriebstemperaturbereich	-25°C... +40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5%... 95%
Schutzklasse	II
Schutzart (IEC 60529)	IP65
Abmessungen BxHxT(mm)	448 x 622 x 161
Gewicht ca. (Kg)	11,5
Produkt-Standard (Norm)	IEC/EN61439-1 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“ IEC/EN61439-2 "Energie-Schaltgerätekombinationen" IEC/EN61439-3 "Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)"

* ist der max. unbeeinflusste Dauerkurzschlussstrom des Netzanschlusses

Anschluss

Klemmleisten

generell Federkraftklemmen (WAGO Cage Clamp®)

SMA-Energy-Meter/Home Manager

Stecker RJ45; Verschraubung M25 (geteilter Dichtungseinsatz)

Klemmleiste	Klemmquerschnitt [mm ²]				Verschraubung	
	eindrätig	feindrätig ohne Aderendhülse	feindrätig mit Aderendhülse	Abisolierlänge [mm ²]	Größe (metrisch)	Klemmbereich [mm]
X1	16	25	16	18-20	M32 M40	13-21 16-28
X1-PE	16	25	16	18-20	M20	6 - 13
X2	16	25	16	18-20	M32 M40	13-21 16-28
X3	16	25	16	18-20	M32	13-21
X4	2,5	2,5	2,5	8-9	M20	6-13
X5 "L1/N/PE"	10	10	6	13-15	M25	9-17
X5 "1/2/3/4"	2,5	2,5	2,5	8-9	M20	6-13

Zusätzlich anzuwendende SMA – Original Unterlagen

- „Flexible Storage System“ mit Ersatzstromfunktion
- Planungsleitfaden/Schnelleinstieg
- Installationsanleitung Sunny Island SI 4.4M/6.0H/8.0H

18.2 3-PH Umschalteinrichtung

Allgemeine Daten

Nennspannung	230/400V AC
Frequenz	50/60Hz ± 5%
Max. Anzahl Sunny Island	3 (3-Phasig)
Zulässige Netzform	TT/TN-S
Max. prospektiver* Kurzschlussstrom	10kA (ohne SMA Energy-Meter) 6kA (mit SMA Energy-Meter)
Max. netzseitige Vorsicherung	63A
Max. thermische Durchgangsleistung	35kW (3AC)
Betriebstemperaturbereich	-25°C... +40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5%... 70%
Schutzklasse	II
Schutzart (IEC 60529)	IP44 (Belüftungsventile!)
Abmessungen BxHxT(mm)	448 x 622 x 161
Gewicht ca. (Kg)	12,0
Produkt-Standard (Norm)	IEC/EN61439-1 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen“ IEC/EN61439-2 "Energie-Schaltgerätekombinationen" IEC/EN61439-3 "Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)"

* ist der max. unbeeinflusste Dauerkurzschlussstrom des Netzanschlusses

Anschluss

Klemmleisten

generell Federkraftklemmen (WAGO Cage Clamp®)

SMA-Energy-Meter/Home Manager

Stecker RJ45; Verschraubung M25 (geteilter Dichtungseinsatz)

Klemmleiste	Klemmquerschnitt [mm ²]				Verschraubung	
	eindrätig	feindrätig ohne Aderendhülse	feindrätig mit Aderendhülse	Abisolierlänge [mm]	Größe (metrisch)	Klemmbereich [mm]
X1	16	25	16	18-20	M32 M40	13-21 16-28
X1-PE	16	25	16	18-20	M20	6 - 13
X2	16	25	16	18-20	M32 M40	13-21 16-28
X3	16	25	16	18-20	3xM32	13-21
X4	2,5	2,5	2,5	8-9	3xM20	6-13
X5 "L1/N/PE"	10	10	6	13-15	M25	9-17
X5 "1/2/3/4"	2,5	2,5	2,5	8-9	M20	6-13

Zusätzlich anzuwendende SMA – Original Unterlagen

- „Flexible Storage System“ mit Ersatzstromfunktion
- Planungsleitfaden/Schnelleinstieg
- Installationsanleitung Sunny Island SI 4.4M/6.0H/8.0H

19. Haftungsausschluss

Sämtliche Gewährleistungs- Haftungs- und Schadenersatzansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Transportschäden
- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern oder Reparieren des Produkts
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt

20. EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

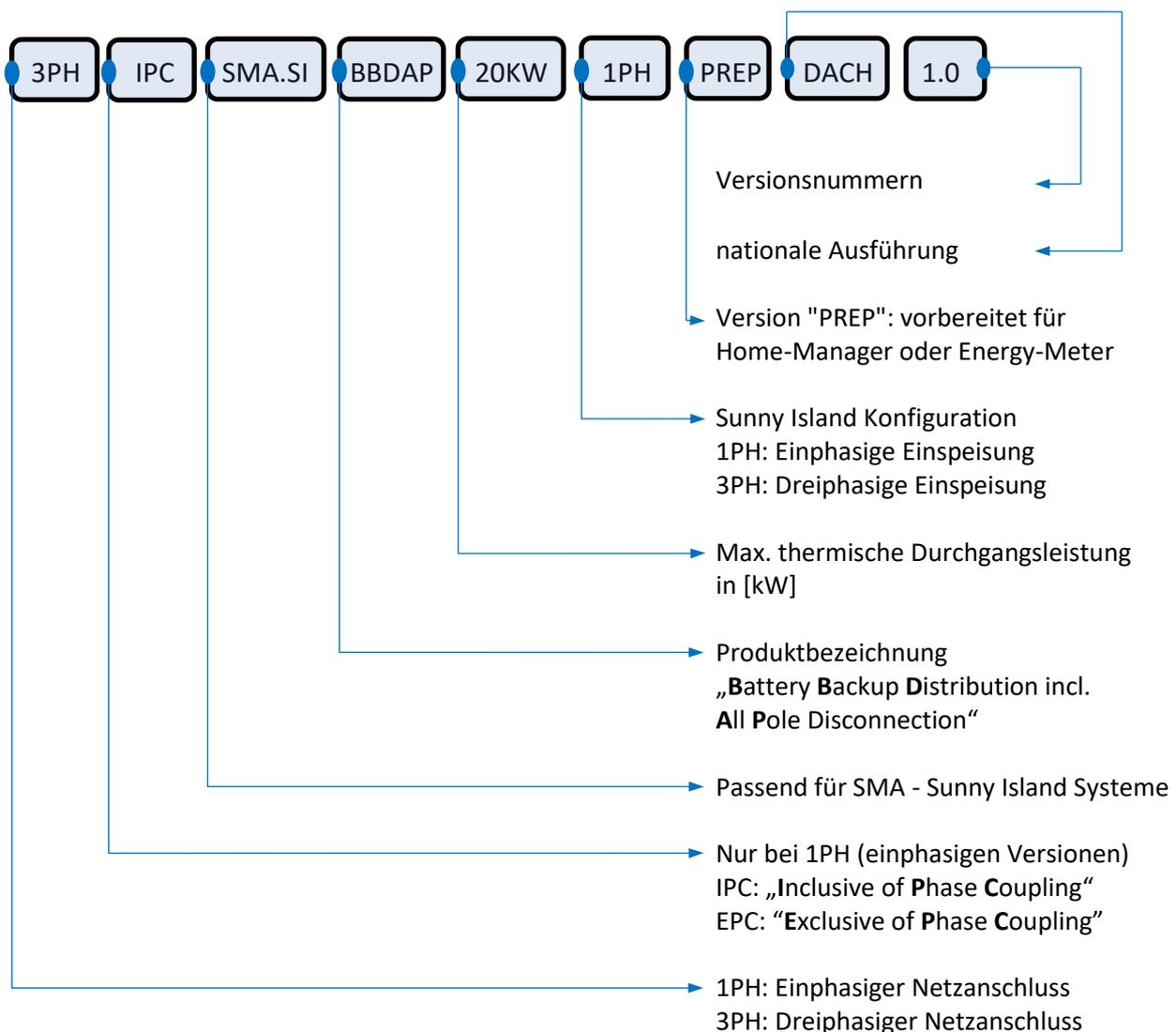
Die Produkte

The products

Bezeichnungen (enwitec electronic - Matchcode)
type designation (enwitec electronic - match code)

Hersteller
manufacturer enwitec electronic GmbH
 Scherrwies 2
 84329 Rogglfing

Beschreibung
description Umschalteneinrichtung für Ersatzstromfunktion -
 Battery-Backup-Distribution



auf welche sich diese Erklärung bezieht, stimmen mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

to which this declaration relates is in conformity to the following standard(s) or normative document(s):

Norm/Standard

IEC/EN 61439-1 (VDE 0660-600-1: 2016-10)

"Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen"

IEC/EN 61439-2 (VDE 0660-600-2: 2016-10)

"Energie-Schaltgerätekombinationen"

IEC/EN 61439-3 (VDE 0660-600-3: 2013-02)

"Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)"

und entsprechen den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien(n):

and is in accordance with the provisions of the following EC-directive(s):

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Low voltage directive (LVD) 2014/35/EU

Stoffverbote 2011/65/EU (RoHS)

Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS) 2011/65/EU

Jahr der erstmaligen Anbringung der CE-Kennzeichnung: **2014**

Year of affixing CE-Marking:

Ausstelldatum: **24.08.2017**

Date of issue

enwitec electronic GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Johann Wimmer".

NAME/UNTERSCHRIFT

Signature

Johann Wimmer
Geschäftsführung
CEO

Skizze/Notizen



Unsere Leistungen



PV-Anschluss technik

Generatoranschlusskästen, AC/DC Verteilungen, Schutzbeschaltungen, Monitoring, NA-Schutz



Energiespeicherlösungen

Insel- und Notstromsysteme, Batterieabsicherung, Netzumschaltboxen



Auftragsfertigung

Elektrotechnische Baugruppen, Schaltschrankbau, Gehäusebearbeitung, Kabelkonfektion, Montage von komplexen Komponenten bei Stromspeicherlösungen



enwitec electronic GmbH

Scherrwies 2
84329 Rogglfing
Deutschland

Telefon +49 8725 9664-0
E-Mail info@enwitec.eu
Web www.enwitec.eu

Der Text und die Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, Änderungen sind vorbehalten. Alle Angaben sind trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung wird ausgeschlossen.

© enwitec 2018